

# ሰኳር እንዴት ይሠራል?

በአገራችን በዘመናዊ ቴክኖሎጂ ተሠርተው ብሔራዊ ፍላጎትን በማሟላት ረገድ በአጥጋቢ ደረጃ ካሉት የምርት ዓይነቶች አንደኛው የሰኳር ምርት ነው። ሰኳር በኢትዮጵያ ኅብረተሰብ ውስጥ የዛሬ 26 ዓመት በፋብሪካ ደረጃ ማምረት ተጀምሮ ጥቅም ላይ ዋለ። ስለ ሰኳር ቴክኖሎጂ ሰፊው የኢትዮጵያ ሕዝብ ያለው ዕውቀት እነስተኛ እንደሆነ ይገመታል።

የሳይንስና ቴክኖሎጂ ኮሚሽን ሳይንስና ቴክኖሎጂ በሰፊው ሕዝብ ዕለታዊ ኑሮ ውስጥ ስላለውና ሊኖረው ስለሚገባው ሚና ለማስረዳት ስለ ልዩ ልዩ ቴክኖሎጂዎች ዕድገት በዘልማድ የሚነገረውን ኢሳይንሳዊ አመለካከት ለማረምና ሳይንሳዊ ደዘቱን በትክክል ለማሳወቅ፣ ብሎም ከነዚህ ጉታችን ባሕሎች እሳቆ ሳይንስና ቴክኖሎጂ ባሕሎች እንዲሆን ለማድረግ ባለው ዕቅድ መሠረት በዚህ ጽሑፍ የሰኳር አመራረት ቴክኖሎጂን ለማቅረብ ይሞክራል።

የጽሑፉ ዋና ዓላማ ወደሆነው ወደ ሰኳር ቴክኖሎጂ ሳይንሳዊ ይዘት ከመግባት በፊት የኢትዮጵያን የሰኳር ፋብሪካዎች በአጭር ማስተዋወቁ አስፈላጊ ነው።

በአሁኑ ወቅት በአማካይ ተመን 1,300,000 ኩንታል ሰኳር በዓመት የሚያመርቱ ሦስት የሰኳር ፋብሪካዎች በኢትዮጵያችን ይገኛሉ። እነሱም፡— የወንጂ ሰኳር ፋብሪካ (26 ዓመት ዕድሜ ያለው)፣ የሸዋ ሰኳር ፋብሪካ (18 ዓመት ዕድሜ ያለው)፣ የመተሐራ ሰኳር ፋብሪካ (11 ዓመት ዕድሜ ያለው) ናቸው።

የወንጂ ፋብሪካ 14,000 ኩንታል፣ የሸዋ 16,000 ኩንታል የሽንኩራ አገዳ በቀን በመፍጨት ሁለቱም በአማካይ ሁኔታ ወደ 30000 ኩንታል ሰኳር በቀን ያመርታሉ። ትልቁና ዘመናዊው የመተሐራ ሰኳር ፋብሪካ የሁለቱን ፋብሪካዎች ድምር ያመርታል።

## የሰኳር ጥሬ ዕቃዎች

ሰኳር ከውስጣቸው ተጣርቶ የሚመረቱባቸው ሁለት ዋና ጥሬ ዕቃዎች የሸንኩራ አገዳና የሰኳር ድንች ናቸው። የሸንኩራ አገዳ ወደ ምድር መቀነት በመጠኑ በቀረቡት (ትሮፒካል) አካባቢዎች የሚበቅል ሲሆን የሰኳር ድንች ግን በብዛት እንደ አውሮፓና ስሜን አሜሪካ ባሉ (ቲምፕራት ዞን) አካባቢዎች ይበቅላል። በአሁኑ ወቅት 59% የሚሆነው የዓለም ሰኳር የሚመረተው ከሸንኩራ አገዳ ሲሆን ቀሪው 41% ከሰኳር ድንች ነው።

## የሰኳር አመራረት ቴክኖሎጂ ይዘት

ማንኛውም ዓይነት የተለያየ የሰኳር ቴክኖሎጂ ፋብሪካዎች በማምረቱ ሂደት በአጠቃላይ አምስት የቴክኖሎጂ ተግባሮች ይታያቸዋል።

1. የሽንኩራ አገዳ ጭማቂ ማውጣት (መጭመቅ)
2. ከጭማቂው ጋር ያለውን ቆሻሻ ማጣራት
3. የተጣራውን ጭማቂ ማፍላት፣ ከጭማቂው ጋር ያለውን ውሃ ማትነፍ፣ የሰኳር ፍሬዎች እንዲፈጠሩ ማድረግ
4. ሰኳርን ከአምቡላው መለየት
5. ሰኳርን ማድረቅ

## ጭማቂ ማውጣት

በኢትዮጵያ በሚገኙ ሽንኩራዎች ላይ የተደረገው ጥናት እንደሚያስረዳው በአማካይ በሽንኩራዎቹ ውስጥ ያሉት ልዩ ልዩ ንጥረ ነገሮች ይዘት 100 ኪሎ ግራም (1 ኩንታል) ሽንኩራ አገዳን ብንወስድ ከዚህ ውስጥ፡

73 ኪሎ ግራም ውሃ፣ 12 ኪሎ ግራም ሰኳር፣ 13 ኪሎ ግራም ገለባ፣ 1 ኪሎ ግራም ሰኳር መላይ ንጥረ ነገሮችና

1 ኪሎ ግራም ልዩ ልዩ ቆሻሻዎች ናቸው።

ከመቶ 12 እጅ የሆነው ሰኳርም በአገዳው ውስጥ አቀማመጡ በውሃው ውስጥ ሟምቶ ስለሆነ አገዳውን በመጭመቅ ከሚገኘው ጭማቂ ሰኳርን ለማምረት ይቻላል። ስለዚህ ተቀዳሚው ተግባር ሽንኩራውን መጭመቅ ይሆናል። ለዚህም የመጭመቂያ ሥራ ማከናወኛ መሣሪያዎች ወፍጮች ይባላሉ።

## ቆሻሻ ማጣራት

በወፍጮዎቹ ተጨምቆ የተገኘው ጭማቂ አፈርና የመሳሰሉ ጠጠርና የሚሟሙ ቆሻሻዎችን ስለሚይዙ ከዚህ ማጣራቱ አስፈላጊ ነው። እንደየቴክኖሎጂው ደረጃ በተለያዩ ዘዴና ንጥረ ነገሮች ጭማቂው አብረውት ካሉት ቆሻሻዎች ይጣራል።

## ማፍላት

ከላይ ስለመጭመቅ ሰንረዳ በሸንኩራ ውስጥ ከመቶ 73 እጅ ውሃ መሆኑንና 12 እጅ የሆነው ሰኳርም በዚህ ውሃ ውስጥ ሟምቶ እንደሚገኝ ተገንዝበናል። ይህንን የውሃ መጠን በማትነን ብንቀንሰው በተጣራው ጭማቂ ውስጥ የሚሟሟ የሰኳር መጠን በማደግ እየወፈረና እየለደለደ እንዲመጣ ያደርጋል። ይህንንም ለማሟላት የተጣራውን ጭማቂ ማፍላት አስፈላጊ ነው። በዚህም መሠረት በመጀመሪያ ደረጃ ሽንኩራ አገዳው ውስጥ ከነበረው የውሃ መጠን ከመቶ 80 እጅ እንዲተን ሲደረግ ቀሪው የሽሮፕነት ጠባይ ያለው ይሆናል። በሁለተኛው ደረጃ የማፍላት ሥራው ቀጥሎ ትንንሽ የሰኳር ፍሬዎች እንዲፈጠሩ ያደርጋል። በዚህ መልክ የሰኳር ፍሬዎች በለደለደው የሰኳር አተላ ወይም አምቡላ ውስጥ ይታያሉ። የተጣራው ጭማቂ እንደለደለደና ከዚያም የሰኳር ፍሬዎች ተፈጥረው እንዲያድጉ የሚያደርጉት መሣሪያዎች የማፍያ ጋኖች ይባላሉ።

## ሰኳርና አምቡላን መለየት

በማፍያው ጋን ውስጥ የተገኘው ሰኳር አብሮት «አምቡላ» (ማሳሰብ) ስለሚኖረው ይህንን የአምቡላ ጠባይ ያለውን ለድላዳ ፈላሽ ከንጹህ ሰኳር መለየት አስፈላጊ ነው። ለዚህም ሲባል ከጋኑ ወጥቶ የቀዘቀዘው የአምቡላ ቅይጥ ሰኳር ወደ መለያ (ሽከርካሪት) እንዲገባ ይደረጋል። ይህ መሣሪያ ጠቅላላ ወንፊት ከውስጡ ያለው ሲሆን በፍጥነት እንዲሽከረከር በሚደረግ በት ጊዜ አምቡላው በዙረት ኃይል በግድግዳው ወንፊት እየሠረገ ሲወጣ ሰኳሩ በወንፊቱ ላይ ይቀራል።

## ማድረቅ

በዚህ መሠረት ከአምቡላው የጠራው ንጹህ ሰኳር በመጠኑ ውሃ ስለአለው (በተለይ አምቡላውን ከሰኳሩ ላይ ለማጠብ ውሃ በሽከርካሪቱ ውስጥ ስለሚረጭ) እስከተፈለገው ደረጃ እንዲደርቅ ይደረጋል። የማድረቅ ተግባሩም እንደቴክኖሎጂው ዓይነት በፀሐይ ሙቀት ወይም በማድረቂያ መሣሪያዎች ሊከናወን ይቻላል።

## የሰኳር ቴክኖሎጂ ዓይነቶች

ቀደም ብሎ በተጠቀሰው አጠቃላይ የጋራ የሰኳር ቴክኖሎጂ ይዘት እንደተገኘ ወደ ገጽ ፲፭ ዞሯል



ሰላር እንዴት ይሠራል?

በዘመን የዘመን

ለዘመን የሰላር አመራረት ተከናውኗል የሚታወቀው ደረጃ በደረጃ ከሸንከራ አገዳው ውስጥ ያለውን የሚሟሟ የተፈጥሮ ሰላር ግጥሙት ላይ ነው ። እንደ ሰላር ከሌላ ንጥረ ነገር እንደ አላቢ ውጤት መቀመጥ አይቻልም ። ይህንንም ለማድረግ የዕድገት ደረጃው የሚለያየ ነገር ግን መሠረተ ሃሳባቸው እንደ የሆኑ ሦስት የሰላር ተከናውኖች አሉ ። እነሱም ፡ 1ኛ/ የግርም ሰላር ተከናውኖች 2ኛ/ የክህንድባሪ 3ኛ/ ዘመናዊ ባለ አየር አልባ የግፍፍ ጋን የሰላር ተከናውኖች ሆኑ እነዚህንም አጠርፍ ቀለል ባለ አቀራረብ ለማቅረብ ከዚህ በታች ተግባራት ።

1ኛ/ የግርም ሰላር ተከናውኖች

«ግር» የሚለው ቃል የሕንድ ሲሆን ቀጥለን በምንረዳው ዓይነት ለሚመረት ሰላር በሕንድ አገር የሚሰጠው መጠሪያ ነው ። በአሁኑ ሰዓት ይህ ተከናውኖች በገጠራቱ ሕንድ በብዛት ስለሚታይና በሌሎች ደንደሮችም ስሙ በቀጥታ ስለተወሰደ በዚህ ጽሑፍም ተስማሚ የአገር ውስጥ ቃላት እስከሚገኝለት ድረስ ይህን ቃል መጠቀም ግዴታ ሆኗል ።

የ«ግር» ሰላር አሠራር ቀላልና በዝቅተኛ የተከናውኗል ደረጃ ሊሠራ የሚችል የሰላር አመራረት ዘዴ ነው ። በሕንድ ኅብረተሰብ የገጠር ነዋሪዎች ዘንድ የሚጠቀሙበት የአሠራር ዘዴ ሲመረመር የሚከተለው ሆኖ ተገኝቷል ።

የሸንከራው መቀመጫ ወፍጮዎች በከብት ኃይል (ጉልበት) እንዲሸከረከሩ ይደረጋሉ ። ከዚያ ቀጣይነት ተወስዶ በቀጥታ በግፍፍ ዕቃዎች ይሞላና እንዲፈላ ይደረጋል ። በዚህ ወቅት ልዩ ልዩ ትርፈቶች ይጨመሩና በከፊል ቆሻሻዎችን እንደገፈጉ እንዲላፈቱ ከተደረገ በኋላ በሚፈላው ተማቂ ሊሰበሰቡ የሚችሉትን በመገፈፍ ቆሻሻዎች በመጠኑ በዚህ የአሠራር ዘዴ ይወገዳሉ ። የግፍፍ ሥራን በመቀጠል የውሃው መጠን እያነሰ ተማቂው እየለደለደ ይሄዳል ። ከዚያም ውፍረቱ በተፈለገው ደረጃ ሲደርስ ወለላው ከሥር በኩል ቀዳዳዎች በትንንሹ በተበሰላቸው ገንዳዎች ውስጥ ይሞላል ። ፈላሽነት ያለው የወለላ ክፍል በቀዳዳዎቹ እየሠረገ ሲወጣ በሌላ ግጠራቀሚያ ይከግቻል ። በገንዳው የቀረው «ግር» የተባለው ቡና ዓይነት ቀለም ያለው ሰላር ደግሞ በተፈለገው ቅርፅ (እንደአምሌ ጨው) እየተቀረፀ ለገበያ ሲቀርብ በግጠራቀሚያ ያለውም ወለላ በፈላሽ መልኩ ለሚፈልጉት ይሸጣል ።

የዚህ ዓይነት የ«ግር» ሰላር አምቡላውና ሌሎችም ቆሻሻዎች አብረውት እንዳሉ የሚመረት ቢሆንም ከመልኩ ሙጉ ደፍ በቀር ጉጅነት የለውም ። ተከናውኖች በገጠር ኅብረተሰብ ዘንድ ለማስፋፋት የሚጠይቀው ከፍተኛ ወጪም ሆነ ችሎታ

በጣም አነስተኛ በመሆኑ ለታዳጊ አገሮች የተከናውኗል ተፅዕኖ ነፃነት አስፈላጊው መሻሻል በምርምር አድርጎ እንደጊዜያዊ አማራጭ ሊታይ ይችላል ። በተለይ በገብረት ሥራ ማግበራት አካባቢ ለማስፋፋት ብዙ አስቸጋሪ አይሆንም ።

2ኛ/ «የክህንድባሪ» ተከናውኖች

ይህ 'ክህንድባሪ' የሚለው ቃልም የሕንድ ነው ። የክህንድባሪ ሰላር ተከናውኖች የተሻሻለ የ'ግር' ሰላር ተከናውኖች ሲሆን በሕንድ አገር በተካሄደው ከፍተኛ ምርምርና ሥርዓቶች ለመዳበር በቅቷል ። በአሁኑ ወቅት ዘመናዊ ፋብሪካዎች ከሚያመርቷቸው የሰላር ውጤቶች ጋር የሚወዳደር ጥራት ያለው ሰላር በዚህ ተከናውኖች ሊመረት ተችሏል ። አሠራሩ ከዚህ እንደሚከተለው በአጭሩ ተብራርቷል ።

የሸንከራው መቀመጫ ወፍጮዎች የሚንቀሳቀሱበት በሞተሮች ኃይል ነው ። ከቀጣይነት ጋር ያሉትን ቆሻሻዎች ለማዝቀጃና እንዲሁም ቀለም ለጨ የሆኑ ልዩ ልዩ ንጥረ ነገሮችን ለማስወገድ ኖራና ድኝ በቀጣይነት ውስጥ ተመጥኖ ይጨመራል ። ከዚያ እስከ ተወሰነ ደረጃ እንዲሞቅ በሚደረግበት ጊዜ ይብላላና ቆሻሻዎቹ ይጓጉላሉ ። ይህ እንደሆነ በማጠራቀሚያ ገንዳ ውስጥ ቆሻሻዎቹ እንዲዘቅጡ ይደረግና የተጣራው ተማቂ በማጣሪያዎች ወንፊት እንዲያልፍ ይሆናል ።

የጓጓዙው ቆሻሻዎች ከፊሉ በገንዳው ላይ ዘቅጦ ሲቀር የተረፈው ደግሞ በማጣሪያው ጀንገና ጨርቅ (ሸራ) ላይ እየተለጠፈ ይቀራል ። በዚህ መልኩ የተጣራው ተማቂም ተጠራቅሞ ወደግፍፍ ጋናች ይወሰዳል ።

በግፍፍ ጋናች ውስጥ የተሞላው የተጣራ ተማቂ እየተንተከተከ የውሃው መጠን እንዲቀንስ ይደረጋል ። ይህ ሲከናወን ቆይቶ በጋን ውስጥ ያለው ወለላ ከወፈረ በኋላ የሰላር ፍሬዎችም ከተነጠፉና ካደጉ በኋላ ከጋን ወደ ገንዳ ይገለበጣል ። በዚህ ገንዳ ውስጥም በዝግታ በሚሸከረከር በሞተር በሚንቀሳቀስ ማግላያ እየተማሰለ እንዲቀዘቅዝ ሲደረግ የሰላር ፍሬዎችም እየተነባበሩ በይበልጥ ያድጋሉ ። ወደ ሰላር ፍሬነት መለወጥ የማይችሉው እምቡላም በውስጡ የተወሰነ ሰላር አሟሞቶ እንደያዘ በፈላሽነት ጠባዩ ይቀራል ።

አምቡላውንና ሰላርን ለመለያየት ከገንዳው ወደ ሽከርካሪት ውስጥ ይጨመራሉ ። በዚህ መሣሪያ ውስጥ አካል ያለው ወንፊት በውስጡ ፈላሽ ነገሮችን ብቻ የሚያላልፍ በመሆኑ ሽከርካሪቱ በከፍተኛ ፍጥነት እንዲሸከረከር በሚደረግበት ሰዓት አምቡላው እየሠረገ ሲወጣ የሰላር ፍሬዎች ግን በወንፊቱ ላይ ይቀራሉ ። ከዚያ በመጠኑ ውሃ በመርጨት አምቡላው እንዲታጠብ ይደረግና ሰላር ከእሽከርካሪቱ ወጥቶ እንዲደርት ይደረጋል ። የግድረቱ ያው ዘዴም በፀሐይ ሙቀት ወይም በግድረቱ መሣሪያዎች ሊሆን ይችላል ።

በዚህ ተከናውኖች የሚመረተው ሰላር በጥራቱ ዘመናዊ ተከናውኖች በመጠቀም ከሚመረተው ሰላር ጋር ሲወዳደር ብዙም አያንስም ። ሆኖም በዚህ ተከናውኖች የሚመረተው የሰላር መጠን ከ7% እስከ 8% ብቻ ሲሆን ከዘመናዊ ተከናውኖች የሰላር አሠራር ዘዴ ግን እስከ 10% ማግኘት ይቻላል ። ይህም ማለት ከአንድ ኩንታል ሸንከራ አገዳ በ«ክህንድባሪ» የሰላር ተከናውኖች ሊመረት የሚችለው የሰላር መጠን ቢበዛ 8 ኪሎ ግራም ሲሆን በዘመናዊ የሰላር ተከናውኖች ግን እስከ 10 ኪሎ ግራም ማምረት ይቻላል ማለት ነው ።

3ኛ «ባለ አየር አልባ» ተከናውኖች

በኢትዮጵያ የሚገኙት ሦስቱም ፋብሪካዎች ይህን ዘመናዊ ተከናውኖች በመጠቀም በአገሪቱ ውስጥ የሚከፋፈለውን የሰላር ዓይነት የሚያመርቱ ናቸው ።

ዘመናዊውን «ባለ አየር አልባ ጋን» የሰላር ተከናውኖች ከ«ክህንድባሪ» ተከናውኖች የተለየ የሚያደርገው ዋናው የመሣሪያዎቹ የአሠራር ልዩነት ነው ። ዘመናዊው ተከናውኖች በመጀመሪያ የሸንከራውን ገለባ እንደሌሎቹ ለግፍፍ በቀጥታ ከመጠቀም ፈንታ ከእንፋሎት ኃይል ይጠቀማል ። በዚህም የእንፋሎት ኃይል የሸንከራ መቀመጫ ወፍጮዎችን የኤሌክትሪክ ኃይል ማመንጫዎችን ያሽከረከርበታል ። በተጨማሪም ተማቂውን ለግፍፍ የሚጠቀመው የእንፋሎቱን የሙቀት ኃይል ነው ።

ይህም ዓይነት አሠራር የማገደንና የጎዳጅን ፍጆታን ለመቆጠብ የተመጠነ የአፈላል ሂደት እንዲኖር ለመቆጣጠር ሲረዳ በተጨማሪ ለፋብሪካውና ለመሣሪያዎች ለሸንከራ መስኖ ግጠኞች ፣ ለሠራተኛ ሠፈሮችና መኖሪያዎች የሚያስፈልገውን የኤሌክትሪክ ኃይል ለማግኘት ያስችላል ።

የሸንከራ አገዳው ከፋብሪካ የእርሻ ክፍል ወደ መቀመጫው ቦታ ይወሰዳል ። ሸንከራ አገዳው በሞተር ኃይል በሚሸከረከሩ የአገዳ ማዘጋጃ ከተከረታተፈ በኋላ በእንፋሎት በሚንቀሳቀሱ ወፍጮዎች የተዘጋጀው ሸንከራ እየተዳጠ ተማቂውን እንዲስጥ ይደረጋል ። በዚህ የሰላር ተከናውኖች አሠራር ዘዴ በአንዳንድ ዘመናዊ ፋብሪካዎች ውስጥ ብዙ ሰላርና የሸንከራ ተማቂ ለማግኘት የወፍጮዎችን ብዛት በመቀነስ ሸንከራው ከመጀመሪያ ወፍጮ ተዳምጦ ሲወጣ በውሃ እንዲታጠብ ይደረጋል ። በዚህ ዓይነትና በሌላም ዘዴዎች በመጠቀም ሸንከራው ውስጥ ያለው ተማቂ በተቻለ መጠን በግጥሙት የተጠራቀመው የአገዳ ተማቂ እንዲሞቅ ይደረጋል ። ከዚህ በኋላ በአውቶግቲክ መሣሪያ በመጠቀም የተመጠነ ድኝና ኖራ በመቀላቀል እንደገና በእንፋሎት ኃይል ይሞቃል ። በዚህን ጊዜ ከቀጣይነት ጋር የነበሩት ቆሻሻዎች አብረው ተሰብስበው ይጓጉላሉና



መዝናኛ ይጀምራሉ ። የተጣራና ንጹህ ቁጥጭ በማጣራያው መሣሪያ እናት እካባሊ እየተጠራቀሙ ወደ ንጹህ ቁጥጭ ግጠራቀሚያው ዕቃ ይፈሳሉ ። ከዝቃው ጋር የነበረውም ሰላር እዘል ፈሳሽ በሌላ መሣሪያ ተጣርቶ ከመጀመሪያው ንጹህ ቁጥጭ ጋር ይደባለቃል ። የተጣራውም ቁጥጭ ወደ እየር አልባ ጋኖች እስኪደርሱ ድረስ በየደረጃው የውሃው መጠን በማትነን የሾርባነት ጠባይ ያለው ፈሳሽ ይገኛል ። በተለይ «እየር አልባ ጋኖች» በሚባሉት መሣሪያዎች ውስጥ በማፍላት ሥራውን በመቀጠል የሰላር ፍሬዎች ተፈጥረው በሚፈለገው መጠን እንዲያድኑ ይደረጋሉ ። እነዚህ የሰላር ፍሬዎችም የሚገኙት ከመጀመሪያው የሰላር አምቡላ ጋር አብረው ነው ።

«እየር አልባ» የግፍያ ጋኖች ሁለት ዓይነት ጥቅሞች አሏቸው ፡—

ሀ/ የእየር ቁጥጭ ከጋኖቹ ውስጥ በሚቀነስበት ወቅት ውሃው በእነሱት መቀት ወደ እንፋሉት መለወጥ ስለሚችል የመቀት ኃይል ፍጅታ ይቀንሳል ። በዚህም የመቀት ኃይል ለመቆጠብ ይቻላል ። ለ/ የሰላርን ወለላ ወደ ሰላር ፍሬነት ለመለወጥ በሚጥከርበት ወቅት መቀቱ ከፍተኛ ከሆነ በመሠረቱ ሰላር የነበሩ ንጥረ ነገሮች ወደ ሰላር ያልሆኑ ጣፋጭ ንጥረ ነገሮች የመለወጥ ስሜታቸው ከፍተኛ ስለሚሆን ይህንን ዝንባሌ «እየር አልባ» ጋኖች ይቀንሱታል ።

እየር አልባ ጋኖች ውስጥ ሲፈላ የቆየው ቁጥጭ የውሃው መጠን ቀንሶ እየወፈረ በመሄድ ሲለደልድና ከፊል የሰላር ፍሬዎች ከፊል ወለላዎች ሲኖሩት ወደ ገንዳ ይገለበጣል ። በዚህም ገንዳ ውስጥ በዝግታ በሚሸከረከር ግግሥያ እየተጣሰ ስለ በሚቀዘቅዝበት ወቅት የሰላር ፍሬዎቹ በተጨማሪ ያድጋሉ ። ሆኖም በዚህ ሰዓት አብሮት አምቡላው ስለሚገኝ አምቡላና ሰላርን ለመለየት ወደ መለያ ሽከርካሪት ውስጥ እንዲገቡ ይደረጋሉ ። በሽከርካሪቱም ውስጥ አምቡላው በወንፊት ቀዳዳዎች እየወረገ ሲወጣ ሰላር ከመሣሪያው ውስጥ ይቀራል ። ይህ ሰላር በመጠኑ በውሃና በእንፋሉት በማጠብ ወደ ግድረቂያ መሣሪያ ይተላለፋል ። እዚያም ተገቢውን የመቀት ኃይል በማግኘት ሲደርቅ በጀንያ ወይም በላስቲክ ታሽጉ ወደ ግክግቻው ከፍል ይወሰዳል ።

ከመጀመሪያ የሰላር ምርት የሚወጣው አምቡላ በውስጡ የሚገኘው ወደ ሰላር ፍሬነት ያልተለወጠው የሰላር መጠን በተላሉ አይገመትም ። በዚህ ምክንያት አምቡላው ወደ «እየር አልባ» ጋኖች በመመለስ እንደገና በማፍላት የሁለተኛ ደረጃ ሰላር ይመረቃል ። ከሁለተኛ ደረጃ ሰላር

ርም የሚወጣው አምቡላ እንደገና «በእየር አልባ» ጋን በማፍላት ሶስተኛ ደረጃ ሰላር ግገኝት ይቻላል ። በእንደዚህ ዓይነት የአሠራር ዘዴ በኢኮኖሚ እንግር ሊገኝ የሚችለው ሰላር ከአምቡላው ካወጡ በኋላ የመጨረሻውን አምቡላ እንደ ሌላ ምርት በመቆጠር እንዲጠራቀም ይደረጋል ።

የዚህ ዘመናዊ የአመራረት ቴክኖሎጂ የሚጠይቀው የሰለጠነ የሰው ኃይልም ሆነ የግጭቂያውና ሰላር የማምረቻው የገንዘብ ወጭ ከ«ከሀንደባሪ» ሆነ ከ«ገር» ጋራ ሲወዳደር ከፍተኛ ነው ። ነገር ግን ለምርት ጥራትና በብዙ ለማምረት በጣም እንደሚረዳ በመረጃ ተረጋግጧል ።

### 1ኛ/ የሰላር አምቡላ ጠቃሚነት

የሰላር አምቡላ ሰላር ሲመረት የሚወጣ ተጨማሪ የምርት ውጤት ነው ። በእገራችን ከሚገኙት ፋብሪካዎች የሚወጣውን አምቡላ በከፊል ወደ ውጭ አገር በመላክ የውጭ ምንዛሪ እያስገኘ ነው ። ከፊሉ ደግሞ በጥቂት ቦታዎች ለከብት መኖ ወይም ምግብ ለመሥራት ሲያገለግል ፣ አንዳንድ ቦታዎች ደግሞ በተለይ ሰላር ፋብሪካዎቹ አካባቢ በሚገኙ መንገዶች እንደ አስፋልት በመንገድ ላይ ይፈሳል ። እዚህ ላይ ሊጠቀስ የሚገባው ነገር ቢኖር ኢትዮጵያ የሰላር አምቡላን በተሻለ መንገድ ለመጠቀም የሚያስችላት የቴክኖሎጂ አቅም ቢኖራት ከዚህ ተጨማሪ የሰላር ፋብሪካ ውጤት ሌሎች ጠቃሚ የምርት ዓይነቶችንና ኬሚካሎችን መሥራት ይቻላል ። በተለይ አሁን ብዙ የታዳጊ አገሮች የዕድገት መሰናከል ሆኖ ለተገኘው የነዳጅ ጥያቄ ከሰላር አምቡላ የሚሠራው አልኮል በጥቂት አገሮች ነዳጅ እጋዥ ወይም ተኪ ሆኗል ። ይህንና ሌሎችን ከዚህ በታች ለመግለጽ ይሞክራል ።

### ነዳጅ

ከሰላር አምቡላ የሚመረተው ኢታኖል የሚባለው አልኮል ለነዳጅነት የሚያገለግል መሆኑን በአንዳንድ አገሮች ከተደረገው የምርምር ጥናት ለመረዳት ተችሏል ። ከሰላር አምቡላ የሚገኘው አልኮል መኪናዎች ከሚጠቀሙበት ቤንዚን ጋር ሲወዳደር በአንዳንድ ጠባዩ የተሻለ ሆኖ ሲገኝ በሌሎች ደግሞ አሁን ጥቅም ላይ ከዋለው የመኪና ቤንዚን ዝቅ ይላል ። በዚህም መጠኑ አልኮሉ የመቀት ኃይል ይዘቱ ከመኪና ቤንዚን ጋር ሲወዳደር 40% ዝቅ ከግለቱ በስተቀር በእርግጥ ቤንዚንን እንደሚተካ ታምናበታል ። ይህ ንጉም የመሰለውን ችግር 85% ቤንዚን 15% አልኮል በመደባለቅ ለማቀላቀል ከመ

ቻሉም በላይ የአልኮሉ ከቤንዚን ጋር መደባለት የነዳጅነት ጠባዩን ያሻሽላል ።

አልኮልን ከሰላር አምቡላ የማውጣት ቴክኖሎጂ በጣም የተስፋፋና በኢኮኖሚ እንጸር በታዳጊ አገሮች እንደሚያዋጣ በብዙ ቦታዎች ተሞክሮ ጥሩ ውጤት አስገኝቷል ። ለምሳሌ በብራዚል ከሰላር አምቡላ በሰራው አልኮል እያመረቁ ለመኪና የሚጠቀሙበትን የቤንዚን መጠን ቀስ በቀስ እየተኩ ናቸው ። በመኪና ቤንዚን ምትክ ሙሉ በሙሉ ለመተካት የመኪናዎቹን የቴክኖሎጂ ሁኔታ በመለወጥ ላይ መሆኑን ብራዚል ውስጥ ከሚደረገው ጥረት ለመረዳት ተችሏል ። በዚህም መሠረት የብራዚል መንግሥትና የብራዚል መኪና ፋብሪካዎች ማገበር (ፊያት ፣ ቦልስፓን ፣ ቶዮታ ወዘተ) መካከል በተደረገው ስምምነት እ ኤ ኤ ከ1980 ዓ ም መጀመሪያ እስከ 1982 ዓ ም መጨረሻ ድረስ 900,000 መኪናዎች ሙሉ በሙሉ በአልኮል ለማንቀሳቀስ ታቅዷል ። ይህ ከሆነ ዘንድ ከሰላር አምቡላ የሚገኘው አልኮል እንደ ኢትዮጵያ ላሉት ታዳጊ አገሮች ያለባቸውን ከባድ የነዳጅ ችግር ለማቃለል እንደሚረዳ አያጠራጥርም ። አልኮልን ለነዳጅ ማዋል ታላቁ ጥቅም እንደ ቤንዚን ነዳጅ ከጊዜ በኋላ ጨርሶ የማያልቅ ሁልጊዜ በታዳሽነት ከሸንኮራ አገዳ መላይ የእርሻ ውጤቶች ሊገኝ የሚችል ነው ። የነዳጅ ቤንዚን ግን አሁን በተገመተው መሠረት ሌላ የዘይት ነዳጅ ከምችቶች ካልተገኙ አሁን በዓለም አቀፍ ደረጃ በታወቀው መጠንና ፍጅታ መሠረት ፣ ከአሁን ጀምሮ ከ100 ዓመቶች በሚያንሱ ጊዜያቶች ውስጥ ጨርሶ እንደሚሟጠጥና እንደሚያልቅ ነው ። በዚህ አንፃር ኢትዮጵያም ውስጥ የአልኮል ነዳጅ ወደፊት ለመጠቀም ከአሁኑ አስፈላጊው ምርምርና ጥናት ቢደረግ የሚያዋጣ መሆኑ የሚያጠራጥር አይደለም ።

### 2. የከብት መኖ

ከብቶችን በተፈጥሮ ሣር ብቻ መግባ የሕዝብን የወተትና የሥጋ ፍላጎት ማሟላት በአሁኑ የዓለም ሕዝብ ቁጥር ደረጃና ወደፊት በሚጨመረው ግምት የማይቻል ጉዳይ ከሆነ ብዙ ጊዜ ተጠቁሟል ። በዚህም መሠረት የከብት መኖ የሚያዘጋጁ ኢንዱስትሪዎች በዓለም አቀፍ ደረጃ በከፍተኛ ደረጃ ተስፋፍተው ይገኛሉ ። እነዚህ ኢንዱስትሪዎች ለከብት ምግብ የሚሆነውን መኖ ለማዘጋጀት ደረቅ ሣር ፣ የዘይት ፋጉሎ ፣ እህልና የሰላር አምቡላ መሠረታዊ ጥሬዕቃዎች ናቸው ። ኢትዮጵያም በአፍሪካ ውስጥ በከብት ብዛት አንደኛ እንደመሆኗ ሁሉ ከእንስሳት የሚገኘው የምርት ውጤት ወደፊት ከፍተኛ የልማት አስተዋጽኦ (በተለይ በውጭ ምንዛሪ በኩል) እንደሚኖረው አያጠራጥርም ። በአሁኑ ጊዜ ግን በተለያዩ ብዙ ምክንያዎች

ወደ ገጽ ፴፪ ዞሯል



# በኳር እንዴት ...

በጊዜው ገጽ የዞረ

ቶች በእንስሳት የግንጥ የልግት እስተ የጽላ ይህን ያህል አይደለም ። በእዚህ በእስሳት ለምናገኘው የምርት ውጤት የበኳር ለምቡላ ጠቃሚነት ከፍለገለ ሙሉ ገለጽ ነው ።

## 3. መጠጥ ፋብሪካዎች 1

የበኳር ለምቡላ ለጥቂት ጊዜያት በግንጥ በጊዜው በውስጡ ያሉት ገንጠ ነገሮች እየተባላሉ አልባል ይፈጥራሉ ። የግንጠረው አልባል ሊታዩል ይባላል ። ይህ አልባል ብዙ መጠጥን በእንጥስ ትሪ ደረጃ ለመሥራት ያስችላል ። ለምሳሌ ያህል ጋና ካላት የበኳር ፋብሪካዎች እንደኛው ከበኳር ለምቡላ አልባል እየሠራ ለአገሪቱ የአልባል መጠጥን በሰላም ያቀርብ የአገሪቱን የውጭ ምንጣሪ ይቆጥባል ። ከኢትዮጵያ የግንጥ የበኳር ለምቡላ የአልባል ግንጠጥ ፋብሪካዎች ተጽዕኖው ቢጠቀሙበት አሁን ላሉት የመጠጥ ፋብሪካዎችም ሆነ ወደፊት ለግንጥ ጽዕኖት ከፍተኛ አስተዋጽኦና ድጋፍ ሊሰጥ ይችላል ።

## 3. ለኬሚካል እንጥስታሪዎች 1

የበኳር ለምቡላ ለልዩ ልዩ ኬሚካል ሙሥራጽ እንደግንባራ አስከ አሁን በተደረገው ምርቻና በምርቻው ውጤት በዓለም አቀፍ ደረጃ ከበኳር ለምቡላ በየቦታው ከግንጠፋት የኬሚካል ምርቶች ለግንባራ ይቻላል ።

## የበኳር ምርትና ፍጆታ

በሰ በኳር ተከናውኗል በአጭር ከዚህ በፊት በተረፈው ግብረሪያ ለመረጃ ትችላላ ። ለበኳር ተከናውኗል ሆነ ለሌላ ተከ

ናሉኝ መዳበር የናው ያይል የአንድ ገብ ረተሰብ የበኳር ወይም የሌላ ምርት ዓይነት ፍጆታ መዳበር ነው ። ይህም ግለት የፍጆታው መጠን ግደግ ምርትን በብዛትና በጥራት ግደግ ሲጋብዝ ፣ የምርት ደግሞ በዚህ ዓይነት ግደግ የምርት ያይሉችን መዳበርና መስፋፋት ይጠይቃል ። የምርት ያይሉች መዳበር ደግሞ በበኩሉ የሳይንስና ተከናውኗል ዕድገት ይፈጥራል ። በመሆኑም በዚህ ጽሑፍ ላይ በመጨረሻ የበኳር ፍጆታ በነፍስ ወከፍ በኢትዮጵያ ስንት እንደሆነና ይህንንም ከዓለም አቀፍ የፍጆታ ሁኔታ ጋራ በማመዛዘን የአገሪቱን የበኳር የተከናውኗል አቅጣጫ ምን መሆን እንዳለበት በጥያቄ መልክ ለመጠቀም ይጥከራል ።

እ.ኤ.አ. በ1966 ዓ.ም በዓለም የተመረተው ዓመታዊ የበኳር መጠን ለዓለም ሕዝብ ቢካፈል እየገነባ ሰው በዓመት የግደርሰው 20.3 ኪሎ ግራም ነበረ ። በዚሁ ዓመት የአፍሪቃ ዓመታዊ ነፍስ ወከፍ የበኳር ፍጆታ 12.7 ኪሎ ግራም ነበረ ። ይኸው ዓመታዊ የ1966 ነፍስ ወከፍ የበኳር ፍጆታ በጥቂት አገሮች ሲጠቀስ ከ-ባ 57.4 ኪሎ ግራም ፣ ካናዳ 48.5 ኪሎ ግራም ፣ ሶቪዬት ገብረት 44.6 ኪሎ ግራም ፣ አላጆሪያ 20.3 ኪሎ ግራም ፣ ኬንያ 18.8 ኪሎ ግራም ኢትዮጵያ 4.0 ኪሎ ግራም ነበረ ። ይህ አገዛዊ መረጃ እንደግንጥ ጠቅሙ ከሆነ የኢትዮጵያ የበኳር ፍጆታ በጣም ዝቅተኛ መሆኑ ነው ። በዚህም መሠረት የገብረተሰቡ የኑሮ ደረጃ በተሻሻለ ቁጥር የአገሪቱ የበኳር ፍጆታ አሁን ካለበት ዝቅተኛ ደረጃ እያደገ ሙሉ እያጠራጥርም ይህ ከሆነ ዘንድ የበኳር ምርት ግደግ ይኖርበታል ። ተጨማሪ የበኳር ፋብሪካዎች መጽደቅ ይኖርበታል ። እዚህ ላይ ጥያቄው በአገሪቱ በግንጥ መት የበኳር ፋብሪካዎች የተከናውኗል ምን ጭና ይዘት ምን መሆን አለበት የግለውን ጥያቄ ያስከትላል ።

በዚህ ጽሑፍ መጠነኛ ደረጃ ቢሆንም የበኳር ተከናውኗል ለማስተዋወቅ ተጥክሯል ። ከጽሑፉ በተገኘውም ሆነ ከጽሑፉ ውጭ ከግንጠረው ዕውቀት በሙሉ ነሳትና አሁን ካለው ዓለም አቀፋዊ የኢኮኖሚና የፖለቲካ ውስብስብ ሁኔታዎች እንዲሁም ራስን በራስ የመቻል መርህ አገዛዝም ኢትዮጵያ የምታቋቋም የበኳር ፋብሪካዎች ከፍተኛ ተከናውኗል ያለው መሆን አለበት ፤ ወይስ የአነስተኛ ተከናውኗል ይዘትን የተከተለ? በጽሑፉ ላይ ሦስት የበኳር ተከናውኗል ስምርት ቀርቧል ። ከሦስቱም በኢትዮጵያ ተጨማሪ ሁኔታ የግንጥ የትኛው ነው? ሁሉንም እንደ ቦታውና እንደጊዜው የመጠቀሙ ሁኔታ ምን ያህል ያዋጣል? እነዚህንና እነዚህን የመሳሰሉትን ጥያቄዎች ለመመለስ የግንጠረው የውይይት መድረክና የተከናውኗል ሃሳብ መለዋወጥ ለምናደርገው የልግት እንቅስቃሴ እንደግንጥ አያጠራጥርም ።

## ግለተክኮየ ፡

ለየካቲት መጽሐት የና . ጋደ ፡ አዲስ አበባ

«የመና እንዴት ይሠራል?» ፡ ሌላ ርዕስ በየካቲት መጽሐት 3ኛ ዓመት ቁጥር 7 ሐምሌ ወር ዕትም ውስጥ ገጽ 26 በሰተኛው ዓመቱ 2ኛ ፓራግራፍ ላይ የተገለጸው ፤ «ሶዲየም ወይም ፖታሲየም ኃይሮኒክ ለድሳይድ ከጥራ ወይም ከዘይት ጋራ ይደባለቃሉ» ተብሎ ይነበብ ። በተጨማሪም በዚሁ ፓራግራፍ ውስጥ «ቢቢክ» የግለው ቃል «ቢዝ» ተብሎ ይታረም ።

